

Aerosol Remote Sensing at Lille observation Platform: Profiling Capabilities

Podvin¹, Q. Hu¹, P. Goloub¹, I. Veselovskii², C. Deroo¹, G. Dubois¹, T. Trivellato¹, I. Popovici^{1,3}, B. Torres¹

1. Laboratoire d'optique Atmosphérique, Université de Lille / CNRS - France

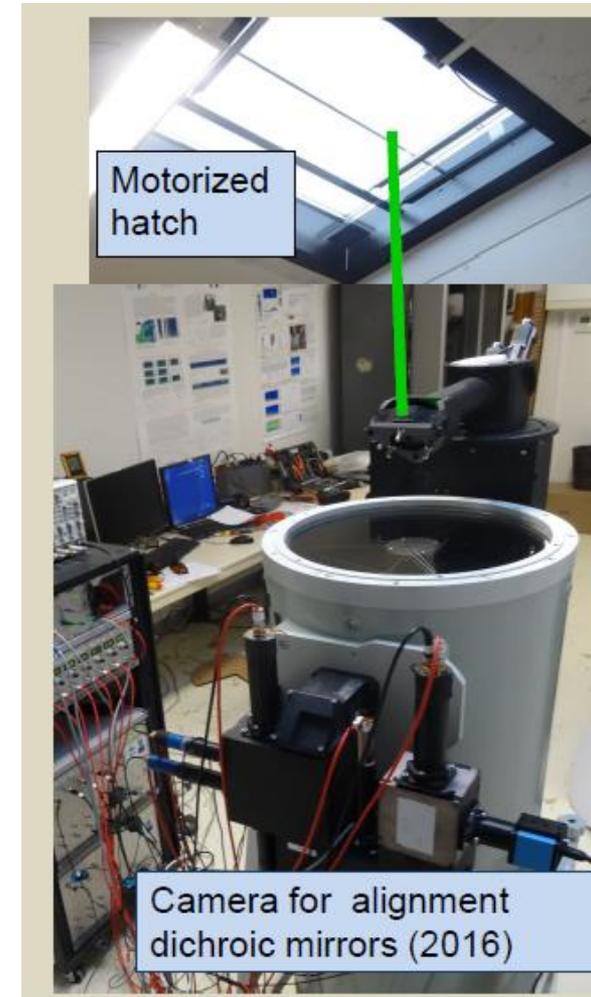
2. Physics Instrumentation Center, Troitsk, Russie

3. CIMEL Electronique, Paris, France

Contexte : réseau d'observation des aérosols, ACTRIS France et Europe

Objectifs: caractérisation et surveillance des aérosols atmosphérique (0 à 25 km)

- Mesures des profils atmosphériques 24/7 depuis 2006 à Lille (micro LIDAR automatique 532 nm, CIMEL CE370).
- Inversion automatique aérosols en NRT (profil d'extinction J/N, www)
- Inversion en ligne via plateforme www pour users (ressource pédagogique)
- Conception d'un LiDAR Mie-Raman transportable avec dépolarisation (LILAS) en 2014 et Intégration dans EARLINET/ACTRIS en 2015
- Développement du système mobile intégré MAMS en 2016 (Popovici et al., 2018)
- Evolution et automatisation (3 longueurs d'onde dépol., rotationnel, H₂O, CH₄, Near / Far range, pilotage à distance (alignement, calibration, fonctionnement))
- Contrôle Qualité (Calibration center, ACTRIS)
- Etude des aérosols dans BL, FT et basse stratosphère (Hu et al., 2018, AMT)
- Etudier les nuages semi-transparents (Veselovskii et al., 2017, JQSRT)
- Campagnes de terrain (robustesse et transportabilité),
 - SHADOW-2 (2015/2016), Veselovskii et al., 2016; Hu et al., 2018
 - DAO (Chine, 2019), articles en préparation
- Intégration de METIS (CIMEL CE376, 2018, autom., 532 P et 808)



Contrôle Qualité

- LILAS suit les tests QC imposé par EARLINET/ACTRIS :
 - Raleigh fit (alignement), Telecover test (symétrie du signal), Calibration dépol. ($< 1.2\%$). 2 eme partie du poster.

Résultats : Analyse Evènements Extrêmes (2017, 2019)

- A Dakar, (11 avril 2015, AOD =1.3), Dust
- A Lille, (10/2017; AOD=2.7! : Dust + Smoke (Portugal)
- A Lille, (08/2017, AOD strato=0.20), Smoke (Canada)
- A Kashi (Est Chine, 2019), Evènement Dust extrême (AOD=4)
- A Beijing (Chine, 2019), AOD=1.3, Pollution+Dust

=> Plusieurs publications (AMT, ACP)+Thèse Q. Hu (2018)

Prospectives : instrument, processing, analyse

Laser plus puissant (DPSS Quantel, à l'étude)

Système d'arrêt laser (nuage)

Mesures de Fluorescence (466 nm)

Processing (Level 0-> Level 1) en RT

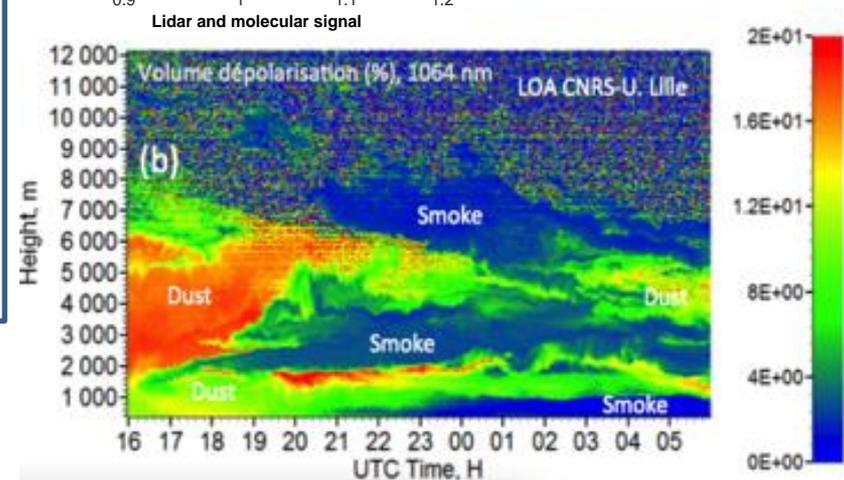
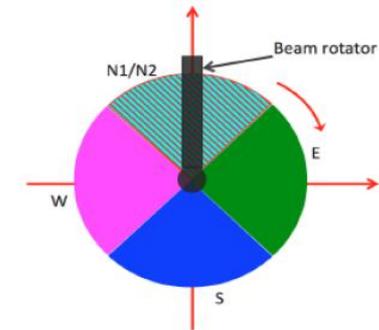
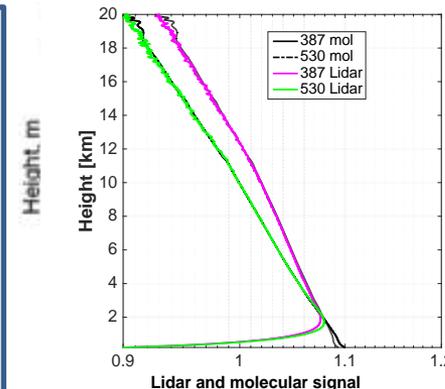
Automatisation de la soumission de données ACTRIS (AERIS)

Inversion aérosols en ligne (en cours)

Campagnes pour validation missions spatiales, etc..

Contribution au SNO AERONET-EARLINET, GT Aérosols 3D

d'ACTRIS-FR et Center for Aerosol Remote Sensing.



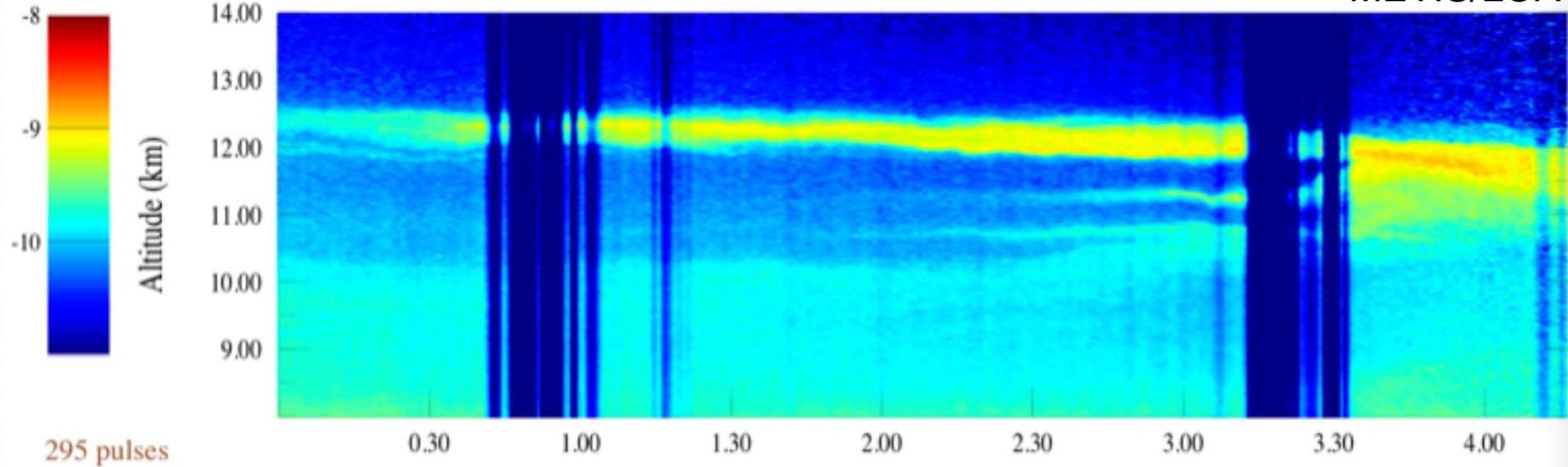
	SHADOW-2 (Sénégal) LOA(1)	CADEX (Tadjikistan) TROPOS(2)	DAO (Kashi) LOA	DAO (Beijing) LOA	Smoke Strato (Lille) LOA	Smoke Tropo (Lille) LOA
PLDR355 (%)	25-28	22	30	30	24	9
PLDR532 (%)	30-35	26	34	35	18	5
PLDR1064 (%)	----	---	34	30	4	1

Evènement en cours (Hauts-de-France)

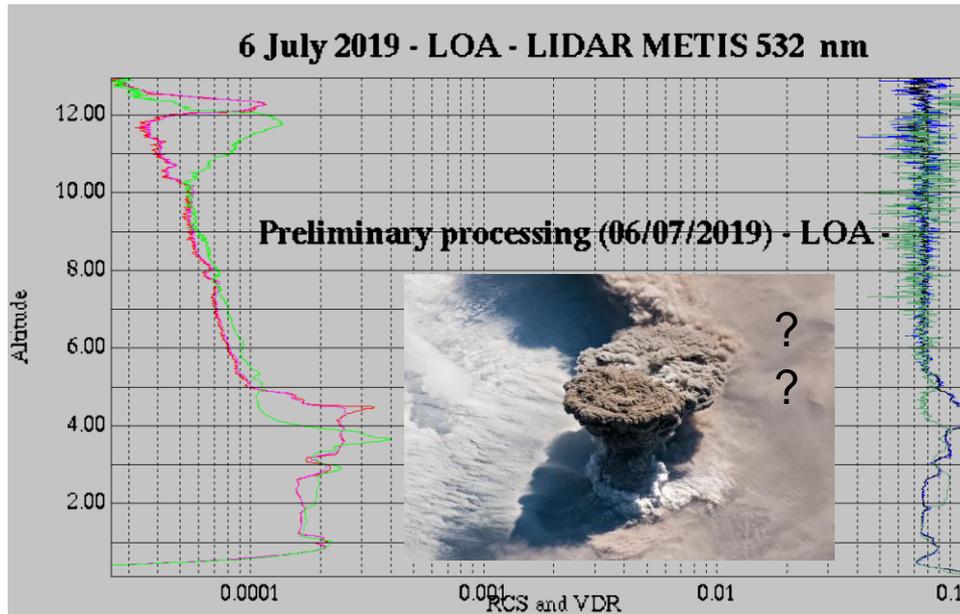
LOA 6 Jul 2019 - Level 1. PI: P. Goloub

Green II 0532

METIS/LOA



Couche Basse strato, depuis le 29 juin. (AOD proche de 0.06-0.10, le 6 juillet)



Très faible dépolarisation
Feux Canadiens
ou
Aérosols sulfatés (Raikoke éruption, Iles Kouriles)